

2002P04864

315

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2001280311 A**

(43) Date of publication of application: **10.10.01**

(51) Int. Cl. **F15D 1/04**
F02M 35/10

(21) Application number: **2000101325**

(22) Date of filing: **31.03.00**

(71) Applicant: **KOJIMA PRESS CO LTD**

(72) Inventor: **MURAYAMA RIYUOGO**
TERAI NOBUHIRO

(54) DUCT

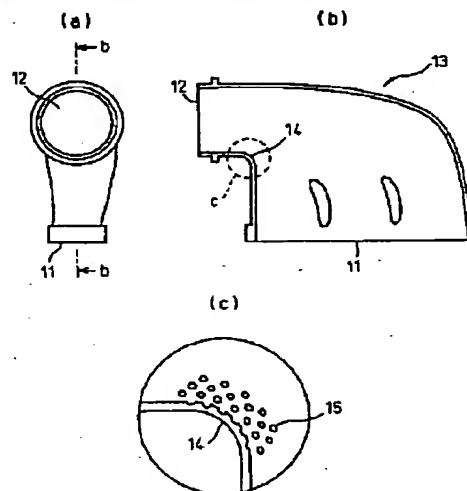
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a duct for inhibiting the separation of an air flow at a bent portion and the loss of suction pressure and reducing the noises of the air flow.

SOLUTION: The duct 13 having a bent portion 14 comprises a number of dimples 15 provided in the inner face of the bent portion 14 having a smaller radius of curvature.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

図1 本発明のダクトの実施の形態を示す図



10...パイプ 13...ダクト
11...入口部 14...曲り部
12...出口部 15...ディンプル

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Disclaimer:

This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the NCIP, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:

1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 23:12:19 JST 12/13/2004

Dictionary: Last updated 10/12/2004 / Priority:

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The duct characterized by preparing many dimples (15) in an inner surface with the smaller radius of curvature of said elbow (14) in the duct (13) which has an elbow.

[Claim 2] Said dimple (15) is a duct according to claim 1 characterized by being a spherical-surface-like crevice.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a duct. It is related with the duct which prevented the fluid exfoliation in the elbow of a duct which has an elbow like the air intake duct of an automobile, or an exhaust duct in detail.

[0002]

[Description of the Prior Art] The air intake duct 1 of the conventional automobile engine is shown in drawing 3. This is connected in the pipe 4 which turned at the inlet-port section 3 of the ellipse form connected to the outlet section 2 connected to an inlet manifold, and an air cleaner at 90 degrees.

[0003]

[Problem to be solved by the invention] By the above-mentioned conventional duct, since the pipe 4 has bent greatly, as shown in the inhalation-of-air flowchart of drawing 4, inhalation-of-air flow exfoliates in the elbow 5, the inhalation of air of the dead water region of turbulence and inhalation-of-air flow is possible, and there is a problem that MAP loss gets worse. Moreover, there is also a problem that a flow noise occurs by turbulence of inhalation of air.

[0004] While this invention controls exfoliation of the air current in an elbow in view of the above-mentioned conventional trouble and controlling MAP loss, it aims at realizing the duct whose reduction of a flow noise was enabled.

[0005]

[Means for solving problem] Claim 1 of this invention is characterized by forming many dimples 15 in an inner surface with the smaller radius of curvature of said elbow 14 in the duct 13 which has an elbow. Moreover, Claim 2 is characterized by said dimple 15 being a spherical-surface-like crevice.

[0006] By taking this composition, while controlling exfoliation of the air current in an elbow and controlling MAP loss, the duct which reduced the flow noise is obtained.

[0007]

[Mode for carrying out the invention] Drawing 1 is drawing showing the gestalt of operation

of the duct of this invention, and a sectional view [in / (a) can be set in a front view and / in (b) / the b-b line of (a) drawing] and (c) are the C section enlarged drawings of (b) drawing. In the duct 13 with which the inlet-port section 11 of the ellipse form was formed in one edge of the pipe 10 at which it turned at 90 degrees as shows the gestalt of this operation to (a) drawing and (b), and the outlet section 12 was formed in the other-end section As shown in (c) drawing, many dimples (spherical-surface-like hollow) 15 are formed in an inner surface with the smaller radius of curvature of the part 14 at which the pipe 10 turned.

[0008] Thus, if a gas flows through the gestalt of this constituted operation toward the outlet section 12 from the inlet-port section 11, it will flow in an inner surface with the smaller radius of curvature of an elbow 14, exfoliation of an air current being controlled by DEIMPURU 15 and drawing a smooth elementary stream. thereby, MAP loss is controlled -- both flow noises are also reduced.

[0009]

[Working example] The die length at which the middle turned at 90 degrees with the bore of $d = 80\text{mm}$ like drawing 2 as an experiment sample, The $L1 = L2 = 150\text{mm}$ pipe 16 made from polypropylene is used. Clay 18 was stuck on the inner surface with the smaller radius of curvature of the part 17 at which it turned at 90 degrees of the inside in $40\text{mm} \times 70\text{mm}$, and 5mm in diameter and the about [depth 1mm] crevice (dimple) 19 were formed in the surface at about 100-piece random.

[0010] 225g/sec which is the flow rate of the air to which the engine power of an automobile consumes the above-mentioned sample by 4000 - 5000 revolution per minute It set and pressure loss was measured. Moreover, it measured also about the pipe without a dimple in the configuration of drawing 2 for the comparison. Although there was nothing, the value whose test result is a dimple and whose pressure loss was $179\text{mmH}_2\text{O}$ was set to $165\text{mmH}_2\text{O}$ by the sample of this invention, and lowering of pressure loss was checked.

[0011]

[Effect of the Invention] If it depends on the duct of this invention, while controlling exfoliation of the air current in a flection by this dimple and controlling MAP loss, it will become possible to reduce a flow noise by having prepared many dimples in the inner surface with the smaller radius of curvature of the part at which it turned at 90 degrees. In addition, this invention can be carried out if it is the air intake duct for engines, a duct for air conditioning, and the duct (pipe) with which a fluid flows into the interior of other.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-280311

(P2001-280311A)

(43) 公開日 平成13年10月10日 (2001.10.10)

(51) IntCl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 1 5 D 1/04		F 1 5 D 1/04	
F 0 2 M 35/10	1 0 1	F 0 2 M 35/10	1 0 1 F

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-101325(P2000-101325)

(22) 出願日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(71) 出願人 000185617

小島プレス工業株式会社

愛知県豊田市下市場町3丁目30番地

(72) 発明者 村山 徹悟

愛知県豊田市下市場町3丁目30番地 小島

プレス工業株式会社内

(72) 発明者 寺井 伸弘

愛知県豊田市下市場町3丁目30番地 小島

プレス工業株式会社内

(74) 代理人 100077517

弁理士 石田 敬 (外3名)

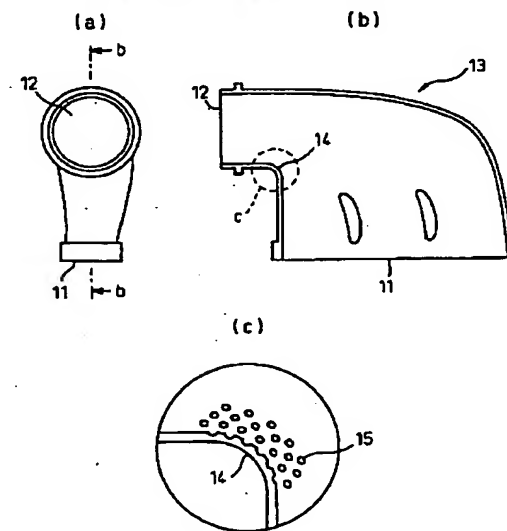
(54) 【発明の名称】 ダクト

(57) 【要約】

【課題】 本発明はダクトに関し、屈曲部での気流の剥離を抑制し、吸気圧力損失を抑制すると共に気流音を低減したダクトを実現することを目的とする。

【解決手段】 曲り部14を有するダクト13において、前記曲り部14の曲率半径の小さい方の内面に多数のディンプル15を設けて成るように構成する。

図1 本発明のダクトの実施の形態を示す図



10…パイプ 13…ダクト
11…入口部 14…曲り部
12…出口部 15…ディンプル

THIS PAGE BLANK (USPTO)

【特許請求の範囲】

【請求項1】 曲り部を有するダクト(13)において、前記曲り部(14)の曲率半径の小さい方の内面に多数のディンプル(15)を設けたことを特徴とするダクト。

【請求項2】 前記ディンプル(15)は、球面状の凹部であることを特徴とする請求項1記載のダクト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はダクトに関する。詳しくは、自動車の吸気ダクト又は排気ダクトのように曲り部を有するダクトの曲り部における流体剥離を防止したダクトに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の自動車エンジンの吸気ダクト1を図3に示す。これは吸気マニホールドに接続される出口部2とエアクリナーに接続される楕円形の入口部3を90°に曲がったパイプ4で接続したものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来のダクトでは、パイプ4が大きく曲がっているため、図4の吸気流れ線図に示すように、その曲り部5で吸気流れが剥離し、吸気が乱れ、吸気流れの死水域ができて、吸気圧力損失が悪化するという問題がある。また吸気の乱れにより気流音が発生するという問題もある。

【0004】本発明は上記従来の問題点に鑑み、曲り部での気流の剥離を抑制し、吸気圧力損失を抑制すると共に気流音を低減可能としたダクトを実現することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1は、曲り部を有するダクト13において、前記曲り部14の曲率半径の小さい方の内面に多数のディンプル15を設けたことを特徴とする。また請求項2は、前記ディンプル15は、球面状の凹部であることを特徴とする。

【0006】この構成を採ることにより、曲り部での気流の剥離を抑制し、吸気圧力損失を抑制すると共に気流音を低減したダクトが得られる。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は本発明のダクトの実施の形態を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図、(c)は(b)図のC部拡大図である。本実施の形態は、(a)図及び(b)に示すような90°に曲がったパイプ10の一方の端部に円形の入口部11が設けられ、他方の端部に出口部12が設けられたダクト13において、パイプ10の曲がった部分14の曲率半径の小さい方の内面に(c)図の如く、

多数のディンプル(球面状の窪み)15を設けたものである。

【0008】このように構成された本実施の形態は、入口部11から出口部12に向かって気体の流れると、曲り部14の曲率半径の小さい方の内面ではディンプル15により気流の剥離は抑制されてスムーズな流線を描きながら流れる。これにより、吸気圧力損失は抑制される共に気流音も低減する。

【0009】

10 【実施例】実験試料として、図2の如き内径d=80mmで途中が90°に曲がった長さ、 $L_1=L_2=150$ mmのポリプロピレン製パイプ16を用い、その内側の90°に曲がった部分17の曲率半径の小さい方の内面に40mm×70mmの範囲で粘土18を張りつけ、その表面に直径5mm、深さ1mm程度の凹部(ディンプル)19を約100個ランダムに形成した。

【0010】上記試料を、自動車のエンジン出力が4000~5000回転/分で消費する空気の流れである225g/secにおいて、圧力損失を測定した。また比較のため図2の形状でディンプルのないパイプについても測定した。試験結果は、ディンプルのないものの圧力損失が179mmH₂Oであった値が本発明の試料では165mmH₂Oとなり、圧力損失の低下が確認された。

【0011】

【発明の効果】本発明のダクトに依れば、90°に曲がった部分の曲率半径の小さい方の内面に多数のディンプルを設けたことにより、該ディンプルにより屈曲部での気流の剥離を抑制し、吸気圧力損失を抑制すると共に気流音を低減することが可能となる。なお、本発明は、エンジン用吸気ダクト、空調用のダクト、その他の内部に流体が流れるダクト(パイプ)であれば実施可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のダクトの実施の形態を示す図で、(a)は正面図、(b)は(a)図のb-b線における断面図、(c)は(b)図のC部拡大図である。

【図2】本発明の実施例における試料を説明するための図である。

【図3】従来のダクトを示す斜視図である。

40 【図4】図3に示すダクトの吸気流れ線図である。

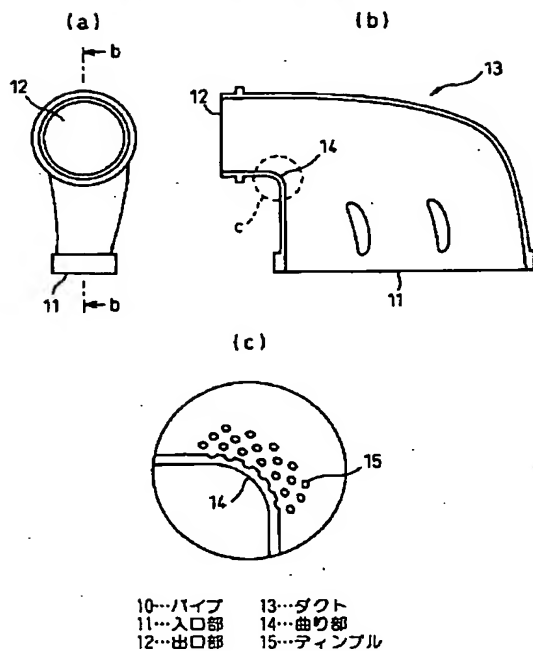
【符号の説明】

10、16…パイプ
11…入口部
12…出口部
13…ダクト
14、17…曲り部
15、19…ディンプル
18…粘土

THIS PAGE BLANK (USPTO)

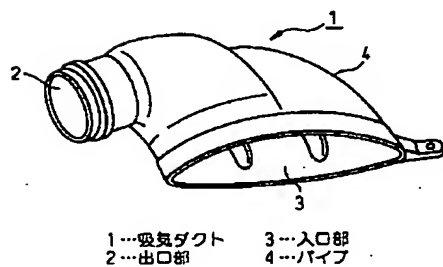
【図1】

図1 本発明のダクトの実施の形態を示す図



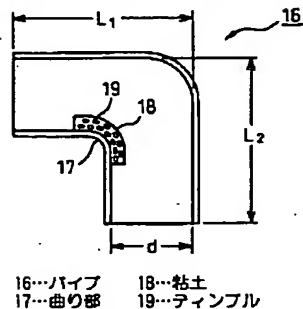
【図3】

図3 従来のダクトを示す斜視図



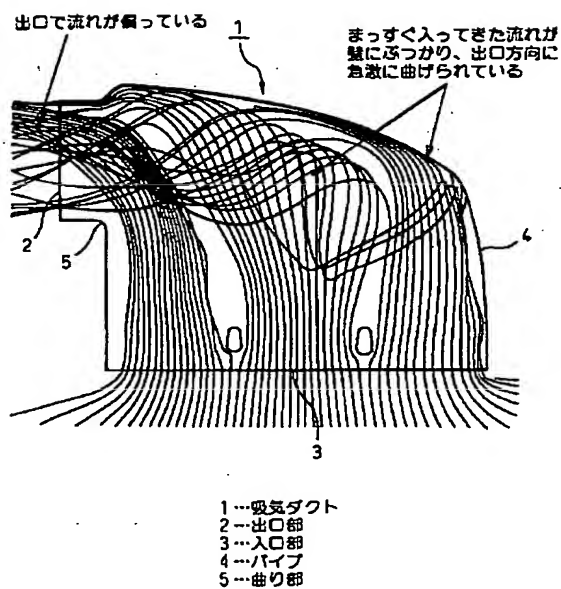
【図2】

図2 本発明の実施例を説明するための図



【図4】

図4 図3に示すダクトの吸気流れ線図



THIS PAGE BLANK (USPTO)